

Tsuyama College		Year	2021		Course Title	Mechanics I	
Course Information							
Course Code		0064		Course Category		General / Compulsory	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Department of Integrated Science and Technology Communication and Informations System Program		Student Grade		3rd	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		物理 (東京書籍), レッツトライノート4単位物理力学, 力学II (大日本図書), 柴田洋一他編著					
Instructor		SASAI Yuji,KATO Manabu,KUBO Toshihiro,YOSHITOMI Hideki,YAMAMOTO Tsunayuki					
Course Objectives							
学習目的： 物理学は自然科学の中で最も基礎的な学問の一つであり，様々な工学技術の分野に物理学の成果や手法が応用されている。したがって，各専門分野を学ぶ際には，物理学の基礎を十分に理解しておく必要がある。							
到達目標： 1. 円運動について理解し，関連する問題が解ける。 2. 単振動や万有引力に関連する簡単な問題が解ける。 3. 典型的な運動系について微分方程式の形で運動方程式をたてることができ，さらにその解を求めることができる。							
Rubric							
		理想的な到達レベルの目安 (優)	標準的な到達レベルの目安 (良)	最低限度の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安 (不可)		
評価項目1		円運動，単振動を詳細に説明でき，関連する問題を解くことができる	円運動，単振動の関係式を用いて標準的な問題を解くことができる	円運動，単振動の関係式を用いて典型的な問題を解くことができる	円運動，単振動の典型的な問題を解くことができない		
評価項目2		万有引力の法則をもとに天体の運動を説明でき，関連する典型的な問題を解くことができる	万有引力の法則をもとに関連する標準的な問題を解くことができる	万有引力の法則をもとに関連する典型的な問題を解くことができる	万有引力について説明できない		
評価項目3		簡単な力学系について運動方程式を立式し，2階の微分方程式として解くことができる	標準的な力学系について運動方程式を立式し，解くことができる	典型的な力学系について運動方程式を立式し，解くことができる	典型的な力学系について運動方程式を立式できない		
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：一般 学習の分野：自然科学系共通・基礎 前半は，高校の教科書を使って，見かけの力や万有引力を取り扱う。後半では，2階の微分方程式で表された運動方程式を解くことにより運動を解析する。 基礎となる学問分野： 数物系科学／物理／物理一般 学習教育目標との関連：本科目は総合理工学科学学習教育目標「②確かな基礎科学の知識修得」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化, A-1:工学に関する基礎知識として，自然科学の幅広い分野の知識を習得し，説明できること」である。本科目は大学相当の内容を含む科目で，技術者教育プログラムの履修認定に関係する。						
Style	授業の方法： 板書を中心に授業を進めるが，理解を深めるためにできるだけ学生間で議論することを促す。物理概念の理解に重きを置いた授業を行う。課題レポートを課し，学生の理解度を確認しながら授業を進める。 遅刻は授業開始後20分まで，以後は欠席扱いとする。3回の遅刻は1時間の欠席として扱うので注意すること。成績評価には関わらない。 成績評価方法： 4回の定期試験成績を70% (均等評価)，平素の演習，レポートなどを30%とする。原則として再試験は行わない。 。10分を超える遅刻は四半期ごとの成績評価の際に1回につき2点減点。						
Notice	履修上の注意： 本科目は必修科目のため，学年課程修了のためには履修（欠席時間数が所定の授業時間数の3分の1以下）が必須である。 履修のアドバイス： 関係式を暗記しても役に立たない。自らの手で問題を解き，悩むことが理解の早道である。遅刻の回数が多い場合は，警告を行った後，欠席扱いとすることがある。事前に行う準備学習として，前回の課題に取り組むこと，および教科書に目を通し学習項目を把握しておくこと。 基礎科目：物理Ⅰ（1年），物理Ⅱ(2)，微分積分Ⅰ（2），基礎線形代数（2） 関連科目：力学Ⅱ（3年），力学Ⅲ（3）						
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
必修修							
Course Plan							
			Theme	Goals			
1st Semester	1st Quarter	1st	前期ガイダンス 剛体にはたらく力のモーメント	力のモーメントの理解			

2nd Semester		2nd	剛体のつり合い, 重心, 問題集	つり合い, 重心の理解
		3rd	平面上の運動, 問題集	ベクトル表記の理解
		4th	放物運動, 問題集	放物運動の理解
		5th	円運動, 問題集	radの角度表記の理解 角速度の理解
		6th	円運動, 問題集 向心力	円運動にはたらく力の理解
		7th	慣性力, 遠心力, 問題集	遠心力の理解
		8th	前期中間試験	60点以上のスコア
	2nd Quarter	9th	前期中間試験の返却と解説 / 円運動見直し	見直し
		10th	ケプラーの法則	ケプラーの法則の理解
		11th	万有引力, 重力	万有引力の法則の理解
		12th	重力, 人工衛星, 問題集 第一宇宙速度	万有引力の法則の理解
		13th	位置エネルギー, 問題集 第二宇宙速度	万有引力を用いた計算
		14th	万有引力まとめ, 問題集	万有引力を用いた計算
		15th	前期末試験	60点以上のスコア
		16th	前期末試験の返却と解説	見直し
2nd Semester	3rd Quarter	1st	後期ガイダンス/単振動	単振動の理解
		2nd	ばね振動, 単振子	ばね振動, 単振子の理解
		3rd	力積と運動量	力積, 運動量の理解
		4th	力積と運動量	力積, 運動量の理解 運動方程式との関係の理解
		5th	運動量保存則	運動量保存則の理解
		6th	質点の力学	微分積分を用いた位置, 速度, 加速度の理解
		7th	質点の力学	微分方程式としての運動方程式の理解
		8th	後期中間試験	60点以上のスコア
	4th Quarter	9th	運動方程式	微分方程式としての運動方程式の理解
		10th	運動方程式	空気中の落下運動の計算
		11th	運動方程式	減衰振動の理解
		12th	回転に関する運動方程式	外積を用いた力のモーメント, 角運動量の理解 回転の運動方程式の理解
		13th	回転に関する運動方程式	慣性モーメントの理解
		14th	座標変換と慣性力	等加速度座標系, 回転座標系の理解
		15th	学年末試験	60点以上のスコア
		16th	学年末試験の返却と解説	見直し

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	発表	相互評価	態度	課題	その他	Total
Subtotal	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0